

4/15 WPIL - (C) Derwent Info. 1997

TI - High-load radial tyre tread rubber compsn. - comprises natural rubber or blend with polyisoprene, carbon black and m-cresol-formaldehyde condensed resin

AB - J07109382 A high-load radial tyre tread rubber compsn. (X) consists of 100 pts.wt. of a rubber component, which comprises natural rubber (NR) or a NR-polyisoprene rubber blend; 35-60 pts.wt. of carbon black having 24M4DBP of 115-140 ml/100g, a CTAB absorption specific surface area (CTAB) of 125-165 m<sup>2</sup>/g, and a toluene coloured light transmittance (CLT) of less than 70%; and 1-8 pts.wt. of m-cresol-formaldehyde condensed resin (CFR).

An example of the carbon black (CB-1) has CTAB of 132 m<sup>2</sup>/g, 24M4DBP of 118 ml/100g, and CLT of 50%. CFR is e.g. Sumikanol 610 (RTM).

ADVANTAGE - (X) has high wear resistance to partial loads, retaining its high tear resistance.

In an example, a rubber compsn. consisting of 100 pts.wt. of NR, 50 pts.wt. of CB-1, 5 pts.wt. of Sumikanol 610, 3 pts.wt. of stearic acid, 3 pts.wt. of ZnO, 2 pts.wt. of an antioxidant, 1 pt.wt. of a wax, 1.5 pt.wt. of S, and 1 pt.wt. of a vulcanisation accelerator (TBBS) was press-vulcanised to give a test piece. (Dwg.0/0)

PN - J07109382 A 950425 DW9525 C08L-007/00 007pp

IC - B60C-001/00; B60C-011/00; C08K-003/04; C08L-007/00; C08L-009/00 ; C08L-061/08

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-109382

(43) 公開日 平成7年(1995)4月25日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 7/00	L B N			
B 6 0 C 1/00		A 8408-3D		
		D 8408-3D		
C 0 8 K 3/04	K C T			
C 0 8 L 9/00				

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平5-255857	(71) 出願人	000006714 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号
(22) 出願日	平成5年(1993)10月13日	(72) 発明者	高橋 直樹 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内
		(72) 発明者	篠原 義明 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内
		(74) 代理人	弁理士 宇井 正一 (外3名)

(54) 【発明の名称】 重荷重ラジアルタイヤトレッド用ゴム組成物

(57) 【要約】

【目的】 引裂き抵抗性を損なうことなく、レールウェイ摩耗、多角形摩耗などの耐偏摩耗性及び耐摩耗性を著しく改良させることのできる重荷重ラジアルタイヤトレッド用ゴム組成物を提供する。

【構成】 天然ゴム又は天然ゴムとポリイソブレンゴムとのブレンドから成るゴム 100重量部に対し、24M4DBP 吸油量 115~140ml/100g、CTAB吸着比表面積 125~165m<sup>2</sup>/g 及び波長342nm におけるトルエン着色透過度T (%) 70%以下のカーボンブラック35~60重量部及びm-クレゾールホルムアルデヒド縮合樹脂 1~8重量部を配合して成る重荷重ラジアルタイヤトレッド用ゴム組成物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 天然ゴム又は天然ゴムとポリイソブレンゴムとのブレンドから成るゴム 100重量部に対し、24M4DBP吸油量 115~140ml/100g、CTAB吸着比表面積 125~165m<sup>2</sup>/g 及び波長342nm におけるトルエン着色透過度T (%) 70%以下のカーボンブラック35~60重量部及びm-クレゾールホルムアルデヒド縮合樹脂1~8重量部を配合して成る重荷重ラジアルタイヤトレッド用ゴム組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、重荷重ラジアルタイヤトレッド用ゴム組成物に関し、更に詳しくは耐偏摩耗性に優れた重荷重ラジアルタイヤトレッド用ゴム組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、重荷重用ラジアルタイヤの分野において、高速走行、長距離走行が盛んになるに従って、タイヤトレッドの接地部におけるレールウェイ摩耗、多角形摩耗などの、いわゆる偏摩耗の発生が顕著となっている。

【0003】 前述のような状況下に、偏摩耗の問題をタイヤトレッド用ゴム組成物の面から改良せんとする試みがいくつかなされている。例えば、古くは、特開昭55-40740号公報に、ベルトコード層の埋設ゴムに天然ゴム、ポリイソブレンゴム又はこれらにポリブタジエンゴム(BR)及び/もしくはスチレン-ブタジエン共重合体ゴム(SBR)を混合したブレンドゴムを使用し、トレッドの接地部に、特定範囲の粘度平均分子量を有するSBR、液状ポリイソブレン重合体又は液状ポリブタジエンゴムの液状ポリマー、カーボンブラックを特定量配合したゴム組成物を使用することによって偏摩耗性の改良されたラジアルタイヤが得られることが記載されている。また、特開昭56-128201号公報には、トラックのラジアルタイヤ幅と接地面曲率半径とを所定の関係にし、トレッド接地部をスチレンブタジエン共重合物を主体とし、これに液状SBR、液状IR、液状BR及びカーボンブラックを特定量配合したゴム組成物で構成することによって耐偏摩耗性を向上させることが記載されている。

【0004】 特開昭60-163708号公報には、天然ゴム及び/又はポリイソブレンゴムにスチレンブタジエンゴムとを特定の比率で配合したゴム成分にポリスルフィドポリマー及び硫黄を特定量添加することにより偏摩耗性を向上させることが記載されている。特開昭62-103204号公報には、トレッド部の曲率半径をタイヤ赤道面に関して左右非対称となし、ショルダー部を天然ゴムで、セカンドリブ及びセンター部をSBR系ゴムで形成することによって耐偏摩耗性を向上させることが記載されている。更にSBRを必須成分とする特定のゴ

ム成分に、超ハイストラクチャーカーボンブラックを配合して偏摩耗性を向上させることが特開平2-182737号公報に記載されている。また、天然ゴム及び/又は合成ポリイソブレンゴムに特定の2種のスチレン-ブタジエン共重合ゴムを配合することにより破壊特性を保ちながら偏摩耗性を向上させることが特開平2-129240号公報に記載されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前述の各提案も未だ高速走行及び長距離走行に適した重荷重用ラジアルタイヤとして実用上必ずしも満足できるものではなく、特に天然ゴムとSBRとのブレンド配合から成るゴム組成物を用いた場合にはリブ引裂き性などが著しく損なわれるという問題がある。

【0006】 従って、本発明は、引裂き抵抗性を損なうことなく、レールウェイ摩耗、多角形摩耗及び耐摩耗性などの耐偏摩耗性を著しく改良させることができる重荷重ラジアルタイヤトレッド用ゴム組成物を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明に従えば、天然ゴム又は天然ゴムとポリイソブレンゴムとのブレンドから成るゴム 100重量部に対し、24M4DBP吸油量 115~140ml/100g、CTAB吸着比表面積 125~165m<sup>2</sup>/g 及び波長342nm におけるトルエン着色透過度T (%) 70%以下のカーボンブラック35~60重量部及びm-クレゾールホルムアルデヒド縮合樹脂1~8重量部を配合して成る重荷重ラジアルタイヤトレッド用ゴム組成物が提供される。

【0008】 前述の如く、本発明に従えば、天然ゴム又は天然ゴムとポリイソブレンゴムとのブレンドから成るゴム 100重量部に対し、24M4DBP吸油量 115~140ml/100g、CTAB吸着比表面積 125~165m<sup>2</sup>/g 及び波長342nm におけるトルエン着色透過度T (%) 70%以下のカーボンブラック30~70重量部、好ましくは35~65重量部及びm-クレゾールホルムアルデヒド縮合樹脂1~8重量部、好ましくは2~6重量部を配合することにより、重荷重ラジアルタイヤのトレッド部用ゴムとして、引裂き抵抗性を損なうことなく、レールウェイ摩耗、多角形摩耗などの耐偏摩耗性及び耐摩耗性を著しく改良することができる。

【0009】 カーボンブラックの配合量が30重量部未満では耐摩耗性不足、トレッドの剛性不足を生じるので好ましくなく、逆にカーボンブラックの配合量が70重量部を超えると発熱性の悪化、混合時の加工性の低下を引き起こすので好ましくない。m-クレゾールホルムアルデヒド縮合樹脂の配合量が1重量部未満では所望の耐偏摩耗性が得られず、逆に8重量部を超えると、耐摩耗性が低下し、また発熱性にも劣るようになるので好ましくない。

【0010】 本発明のゴム組成物のゴム分としては天然

ゴム又は天然ゴムとポリイソブレンゴムとのブレンド（ポリイソブレンゴムの配合量については特に限定はないが、ポリイソブレンゴムの配合量が増加すると耐摩耗性が低下し、又ゴム強度も低下するので、天然ゴム 100重量部に対し30重量部以下が好ましい）を用いる。ゴム分にスチレンブタジエン共重合体ゴム(SBR) やポリブタジエンゴム(BR)を配合すると、引裂き性が低下するので好ましくない。

【0011】前述の如く、本発明の重荷重ラジアルタイヤトレッド用ゴム組成物に配合されるカーボンブラックは、24M4DBP吸油量（ASTM D3493の方法に準拠して測定）が115～140ml/100g、CTAB吸着比表面積（セチルトリメチルアンモニウムブロマイドの吸着量から算出したカーボンブラック単位重量当りの表面積でASTM D3765-80の方法に準拠して測定）が125～165m<sup>2</sup>/g、そして、波長342nmにおけるトルエン着色透過度T（%）（JIS K6221の方法に準拠して測定）が70%以下の要件を満たす必要がある。配合するカーボンブラックの24M4DBP吸油量が115ml/100g未満では、耐摩耗性が劣り、逆に140ml/100gを超えると破断伸びが低下するのでトレッド用ゴムとして好ましくない。また、CTAB吸着比表面積が125m<sup>2</sup>/g 未満では、耐摩耗性が劣り、逆に165m<sup>2</sup>/g を超えると発熱性が劣り、加工性も悪化するので好ましくない。T%が70%を超えるとm-クレゾールホルムアルデヒド縮合樹脂との相乗効果が小さくなるので好ましくない。

【0012】本発明の組成物に配合されるm-クレゾールホルムアルデヒド縮合樹脂は、一般的な方法でm-クレゾールとホルムアルデヒドを縮合させることによって製造することができる。なお、かかるm-クレゾールホルムアルデヒド縮合樹脂としては、例えば住友化学工業（株）よりスミカノール(Sumikanol)という商品名で市販されているものなどを用いることができる。

【0013】本発明のタイヤトレッド用ゴム組成物には前記ゴム分及びm-クレゾールホルムアルデヒド縮合樹脂に加えて、硫黄、加硫促進剤、老化防止剤、充填剤、軟化剤、可塑剤などのタイヤ用に一般に配合されている各種添加剤を配合することができ、かかる配合物は一般的な方法で加硫してタイヤトレッドを製造することができる。これらの添加剤の配合量も一般的な量とすることができる。例えば、硫黄の配合量はゴム分 100重量部当り 0.5重量部以上、更に好ましくは 1.0～ 3.0重量部と

するのが好ましい。

【0014】

【実施例】以下、実施例及び比較例に従って本発明を更に詳しく説明するが、本発明の技術的範囲をこれらの実施例に限定するものでないことは言うまでもない。

実施例1～3、参考例1～4及び比較例1～5

第1表に示す配合内容（重量部）でそれぞれの成分を配合し、加硫促進剤と硫黄を除く原料ゴム、m-クレゾールホルムアルデヒド縮合樹脂及び配合剤を1.7リットルのバンバリーミキサーで5分間混合した後、この混合物に加硫促進剤と硫黄とを8インチの試験用練りロール機で4分間混練し、ゴム組成物を得た。これらのゴム組成物を150℃で30分間プレス加硫して、目的とする試験片を調製し、各種試験を行い、その物性を測定した。得られた加硫物の物性は第1表に示す通りである。なお、加硫物物性は下記方法で測定した。

【0015】1) 耐偏摩耗性

評価タイヤ（1000 R2014 リブパターン）をフロント軸に取り付け、同種3台にて一定距離（100,000 km）走行し、最も減った部分の摩耗量（深さ）とも減っていない部分の摩耗量の比を求めた。結果は3台の平均値を求め、これを参考例1の値を100として指数表示した（数値が大きいほど耐偏摩耗性に優れる）。

【0016】2) 耐摩耗性

走行前後のタイヤ重量の変化を基に、結果は参考例1の値を100とし、指数表示した（数値の大きいほど耐摩耗性に優れる）。

【0017】3) 耐引裂き性

JIS B型試験片を用いてJIS K6301 に準拠して測定した。結果は参考例1の値を100とし、指数表示した。

【0018】4) 300%モジュラス、JIS TB及びJIS EB JIS K6301 に準拠して測定した。試験条件は、引張速度500±25mm/分、試験温度23±2℃、ロードセルの容量は引張強さがその容量の15～85%に入るものを使用。試験片は JIS 3号でn=3。

【0019】5) tan δ

東洋精機製作所製レオグラフSolid L-1R（ミドルパワー）を用い、伸長変形で歪率10±2%、周波数20Hzの条件下において、20℃で測定。

【0020】

【表1】

第1表

(重量部)

	参考例 1	参考例 2	参考例 3	参考例 4
(基準)				
NR <sup>*1</sup>	100	100	100	100
IR <sup>*2</sup>	—	—	—	—
SB <sup>R</sup> <sup>*3</sup>	—	—	—	—
CB.A <sup>*4</sup>	50	50	50	50
CB.B <sup>*5</sup>	—	—	—	—
ステアリン酸	3	3	3	3
亜鉛華 <sup>*6</sup>	3	3	3	3
老化防止剤 <sup>*7</sup>	2	2	2	2
ワックス <sup>*8</sup>	1	1	1	1
樹脂A <sup>*9</sup>	—	3	5	7
樹脂B <sup>*10</sup>	—	—	—	—
TBBS <sup>*11</sup>	1	1	1	1
硫黄 <sup>*12</sup>	1.5	1.5	1.5	1.5
耐偏摩耗性	100	143	159	139
耐摩耗性	100	97	95	92
耐引裂き性	100	108	131	128
300%mod(kg/cm <sup>2</sup> )	163	142	135	118
JIS TB(kg/cm <sup>2</sup> )	303	293	287	275
JIS EB(%)	510	530	540	555
tan δ 20℃	0.231	0.240	0.245	0.253

[0021]

[表2]

第1表 (つづき)

(重量部)

	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5
(基準)					
NR <sup>*1</sup>	100	100	75	50	100
IR <sup>*2</sup>	—	—	—	—	—
SBR <sup>*3</sup>	—	—	25	50	—
CB.A <sup>*4</sup>	50	50	50	50	—
CB.B <sup>*5</sup>	—	—	—	—	50
ステアリン酸	3	3	3	3	3
亜鉛華 <sup>*6</sup>	3	3	3	3	3
老化防止剤 <sup>*7</sup>	2	2	2	2	2
ワックス <sup>*8</sup>	1	1	1	1	1
樹脂A <sup>*9</sup>	10	—	—	—	—
樹脂B <sup>*10</sup>	—	3	3	—	—
TBBS <sup>*11</sup>	1	1	1	1	1
硫黄 <sup>*12</sup>	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
耐偏摩耗性	144	100	118	125	102
耐摩耗性	85	102	89	82	112
耐引裂き性	123	101	87	81	101
300%mod(kg/cm <sup>2</sup> )	102	140	151	144	195
JIS TB(kg/cm <sup>2</sup> )	251	295	282	265	310
JIS EB(%)	570	535	520	510	420
tan δ 20°C	0.272	0.244	0.263	0.271	0.218

[0022]

[表3]

第1表 (つづき)

(重量部)

	実施例 1	実施例 2	実施例 3
(基準)			
NR <sup>*1</sup>	100	100	90
IR <sup>*2</sup>	—	—	10
SB R <sup>*3</sup>	—	—	—
CB. A <sup>*4</sup>	—	—	—
CB. B <sup>*5</sup>	50	50	50
ステアリン酸	3	3	3
亜鉛華 <sup>*6</sup>	3	3	3
老化防止剤 <sup>*7</sup>	2	2	2
ワックス <sup>*8</sup>	1	1	1
樹脂 A <sup>*9</sup>	3	5	5
樹脂 B <sup>*10</sup>	—	—	—
TBBS <sup>*11</sup>	1	1	1
硫黄 <sup>*12</sup>	1.5	1.5	1.5
耐偏摩耗性	163	181	180
耐摩耗性	110	107	104
耐引裂き性	110	128	124
300%mod(kg/cm <sup>2</sup> )	178	170	167
JIS TB (kg/cm <sup>2</sup> )	300	298	295
JIS BB (%)	445	460	455
tan δ 20°C	0.225	0.231	0.232

【0023】第1表脚注

- \*1: RSS<sup>1</sup> 3  
 \*2: NIPOL IR-2200 (日本ゼオン製)  
 \*3: NIPOL 1502 (日本ゼオン製)  
 \*4: シースト9 (東海カーボン製)  
 \*5: 試作品  
 \*6: 亜鉛華3号 (正同化学製)  
 \*7: ノクラック6C (大内新興化学製)  
 \*8: サンノック (大内新興化学製)  
 \*9: m-クレゾールホルムアルデヒド縮合樹脂 (スミ 40  
 カノール610 住友化学工業製)  
 \*10: フェノールホルムアルデヒド樹脂 (タッキロール  
 101 田岡化学工業製)  
 \*11: Santocure NS (モンサント製)  
 \*12: 軽井沢製錬所製粉末硫黄

【0024】上記カーボンブラックCB. A及びCB. Bの特性は以下の通りである。

カーボン	CTAB	24M4DBP	T%
CB. A	133	94	100
CB. B	132	118	50

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に従えば、タイヤトレッド用ゴム組成物として天然ゴム又は天然ゴムとポリイソブレンゴムとのブレンド 100重量部に特定のカーボンブラック35~60重量部及びm-クレゾールホルムアルデヒド1~8重量部を配合することにより、引裂き性を損なうことなく耐偏摩耗性及び耐摩耗性を著しく改善することができる。

(7)

特開平7-109382

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>5</sup>

C08L 61/08

識別記号

LNA

庁内整理番号

FI

技術表示箇所